

Patología

La patología del conejo relacionada con su hábitat confinado

L. Buratto y S. Buratto

(*Coniglicultura* 31(6): 25-29, 1994)

Cuando se habla de la "Patología del confinamiento" se entiende que se trata de aquellos procesos morbosos o enfermedades con predisposición o con mayor riesgo de padecerlas debido a las condiciones de vida en las explotaciones intensivas, que imponen a los animales una limitación del espacio debido a factores de rentabilidad de la superficie empleada y que va ligado a la consecución de resultados productivos.

Este artículo no pretende poner en discusión el sistema intensivo, sino subrayar algunos aspectos de naturaleza sanitaria que esta forma de explotación implica y comporta. En él trataremos los siguientes aspectos:

- El grado de pulverulencia de la granja como factor de irritación de las mucosas respiratorias.

- El impacto del ambiente sobre el sistema respiratorio del conejo.

- La contaminación microbiana y fúngica. El hipermicrobismo ambiental y su riesgo sanitario.

- La concentración animal como causa favorecedora de contagios y de difusión de las infecciones víricas y/o bacterianas.

El polvo ambiental

La pulverosidad es importante a la hora de determinar la calidad del ambiente, aunque es poco considerada dentro del sector zootécnico. Sin embargo, se sabe que no pocas afecciones respiratorias se encuentran relacionadas con la presencia de polvo en el aire de la explotación.

Los parámetros utilizados para la valoración del grado de pulverulencia de una explotación son los siguientes:

- La cantidad de polvo por metro cúbico expresada en mg, la cual varía entre 5 y 20 mg/m³, siendo el límite de exposición sin riesgos entre 10 y 12 mg/m³.

- La granulometría o el tamaño de estas partículas de polvo, comprendidas éstas entre las 0,1 y 30 μ

- La calidad del polvo.

La composición y la granulometría del polvo (dentro de su amplia variabilidad) son los causantes de la actividad lesiva.

El polvo del pienso contenido en los comederos puede actuar como factor irritante de las vías respiratorias

En el polvo se reconocen una fracción irritativa y otra respirable que comprenden:

- 1) El polvo inerte que puede causar irrita-

ciones en las vías respiratorias superiores.

2) El polvo esclerógeno que determina, aunque sea inhalado en poca cantidad, reacciones fibróticas pulmonares.

3) El polvo biológicamente activo, responsable de todas las alergopatías profesionales del cunicultor.

4) El polvo hidrosoluble que, absorbido por las mucosas respiratorias, entran en el torrente circulatorio vehiculando virus o bacterias que causan inflamación.

La presencia de polvo en la explotación cunícola es inevitable puesto que la mayoría del mismo se origina del pienso, de las descamaciones de la piel, de la pérdida del pelo, de la desecación de las deyecciones, etc.

La acción del polvo, pues, no sólo produce irritaciones en las vías respiratorias superiores sino que es vehiculador de agentes infecciosos tales como virus, bacterias y hongos.

En este punto también debemos considerar, en aquellos ambientes muy "cargados", la salud del cunicultor, pues este inhala durante horas este aire repleto de partículas.

También se hace preciso recordar que un conejo adulto inspira cerca de 2 litros de aire por minuto, mientras que un hombre de 8 a 10. Este aire inhalado recorre las vías nasales, los cornetes y senos nasales, la tráquea y los bronquios para llegar al final a los pulmones en los que se produce la oxigenación de la sangre.

Todavía debemos realizar dos consideraciones.

Es particularmente peligroso el polvo que se origina a partir del alimento puesto que el 50% de las partículas tienen un diámetro inferior a los $2,6 \mu$, por lo que constituyen parte de la fracción que puede respirarse y ser absorbida, siendo además la más lesiva. Sin embargo, los procesos de fabricación del pienso para conejos reducen de forma significativa este riesgo debido al proceso de la granulación, la adición de grasa o la de melaza.

En el polvo se transportan los olores de la explotación, derivados de la descomposición orgánica de las deyecciones. Además juega

un papel importante en la transmisión de las enfermedades víricas (Mixomatosis y vírica), puesto que se ha demostrado que estos agentes pueden ser transportados en el polvo.

La atmósfera ambiental

En este aspecto nos referimos a la calidad química y bacteriológica del aire, así como a los factores bioclimáticos y ambientales que las determinan.

La Ecopatología o ciencia que estudia la patología correlacionada con el ambiente, nació debido a la imposibilidad de comprender, en las condiciones de las explotaciones intensivas, el origen de los problemas sanitarios con la sola presencia de los agentes infecciosos.

La patología digestiva y la respiratoria suponen el 80% de las pérdidas económicas de una explotación

Según Morisse, tanto la patología de tipo respiratorio como la digestiva, que representan ambas aproximadamente el 80% de las pérdidas económicas, son consecuencia de las condiciones impuestas en las explotaciones intensivas:

- Vida confinada
- Densidad animal elevada
- Productividad en el límite de lo fisiológico.

El ambiente que respira el conejo se encuentra condicionado de forma significativa por la temperatura y la humedad relativa, así como por la velocidad del aire. Estos parámetros bioclimáticos son determinantes para el bienestar del conejo y porque se encuentran correlacionados con los componentes de la relación de calidad aire-ambiente: amoníaco, anhídrido carbónico, dióxido de nitrógeno, etc.

Apuntemos también que el estancamiento del aire en la explotación no solamente condiciona la salud de los animales, sino que también puede constituir un riesgo sanitario para los cunicultores como causante de bronquitis crónicas, asma, fibrosis pulmonar y otras afecciones de las vías aéreas superiores.

Tomemos como referencia para este problema el amoníaco, el componente más notorio para los cunicultores. El amoníaco es un gas incoloro, con un olor agrio característico, más ligero que el aire y que se forma a partir de las reacciones biológicas naturales.

Su concentración en el aire varía de 2 hasta 100 ppm/m³. El límite de tolerancia para el conejo no debería sobrepasar los 10 ppm/m³ para un tiempo de exposición de 24 horas, mientras que puede ser de 25 ppm cuando el tiempo de exposición es de 8 horas.

El nivel máximo de amoníaco en el ambiente de la explotación no debería superar las 10 ppm/m³

Debido a su elevada solubilidad en el agua, el 63 al 83% del amoníaco presente en la explotación es captado por las fosas nasales donde su toxicidad se pone de manifiesto inmediatamente. Algunos autores han encontrado en el conejo inflamaciones de las vías aéreas superiores, fotofobia, lacrimación, apatía y, no menos importante, disminución de los rendimientos.

La irritación ocular es tanto más grave cuanto que a la acción del amoníaco se le añade la del polvo, lo que confirma el hecho de que la toxicidad del amoníaco es un problema de interacción negativa con otros agentes biológicos o químicos.

Muy importante resulta el papel del amoníaco como factor de activación de la patología respiratoria infecciosa.

Su acción tóxico-irritativa sobre las mucosas respiratorias compromete el mecanismo fisiológico mucociliar cuya función es la de

oponerse a la penetración y a la replicación de los organismos patógenos, función que se ve impedida debido a la excesiva producción de moco y a la destrucción de los cilios del epitelio de revestimiento.

Como ha demostrado Morisse en su experimento sobre dos grupos de conejos (uno criado en un local sin amoníaco y el otro en un local con), después de la infección vía nasal por Pasteurellas, el grupo mantenido en un ambiente sano no manifestó signos de la enfermedad, mientras que el alojado en el ambiente con una tasa elevada de amoníaco sí desarrolló la infección pasteurelósica.

Concluiremos este capítulo remarcando que se observarán rinitis y/o conjuntivitis en aquellas explotaciones expuestas durante 4 a 6 horas diarias durante 5 días a la semana y a concentraciones de amoníaco de 25 a 100 ppm.

Contaminación microbiana y fúngica

La calidad microbiológica del aire es indicativa del riesgo de infección. El aire ambiental es un factor de contaminación muy importante, cuyo nivel determina los requisitos higiénicos que precisa.

Para la medida de los contaminantes presentes se utiliza un instrumento denominado "SAS" (Surface Air System), para recoger por aspiración determinados volúmenes de aire sobre el terreno y poder conocer así el número de bacterias y micelos presentes.

Para el control de las superficies se usa una metodología más sencilla, consistente en depositar sobre la misma una placa de cultivo durante un tiempo. Este medio de cultivo es incubado en una estufa y posteriormente se contabilizan el número de colonias existentes, cuyo número indicará el grado de contaminación de la explotación y, en consecuencia, el riesgo patológico de la misma.

Es importante precisar que esta metodología consiste no solamente en evidenciar la carga microbiana total por m³ de aire o por m² de superficie, sino también la identificación de los microorganismos (bacterias y hongos) potencialmente patógenos para el hombre y los conejos.

La posibilidad de identificar los agentes patógenos en el aire ambiental no es, todavía, de utilidad práctica y más si se considera que

todas explotaciones se encuentran contaminadas por *Pasteurella*, *Stafilococos*, *Colis*, etc. El interés de la cuantificación microbiana y fúngica se encuentra en la posibilidad de poder determinar a partir de qué nivel de contaminación existe el riesgo de contagio y/o difusión de una patología infectiva.

Concentración animal

La densidad está relacionada con el punto anterior, puesto que en las condiciones de explotación intensiva, la estabulación de numerosos animales en un espacio confinado favorece la acumulación de la microflora ambiental e incrementa la virulencia y la patogenicidad de numerosos agentes causales debido a los sucesivos pases que experimentan por los animales.

Es preciso considerar que el elevado microbismo ambiental favorece la aparición y la propagación de las enfermedades que precisan la acción de ciertos factores condicionantes para su activación (*Pasteurelosis*, *Estafilococia* y *Colibacilosis*).

En otras palabras, existe la posibilidad que un grupo de animales en una explotación intensiva contraigan una enfermedad debida a microorganismos patógenos facultativos y latentes que en condiciones normales no les provocan enfermedad ninguna pero que, al sobrepasar un determinado número, son capaces de superar la resistencia natural de estos animales afectados.

También es posible que los factores estresantes de variada naturaleza contribuyan a la disminución de la capacidad defensiva. A su vez, la virulencia y patogenicidad de los microorganismos es susceptible de incrementarse en relación a la variación de múltiples e inestables parámetros ambientales de la explotación.

Conclusiones

Como conclusión repasaremos una serie de factores que pueden predisponer a ciertas patologías en el conejo en explotación intensiva.

La patología del conejo se caracteriza por

determinadas enfermedades infecciosas en las que asumen un papel más importante los factores predisponentes que casi el propio agente patógeno.

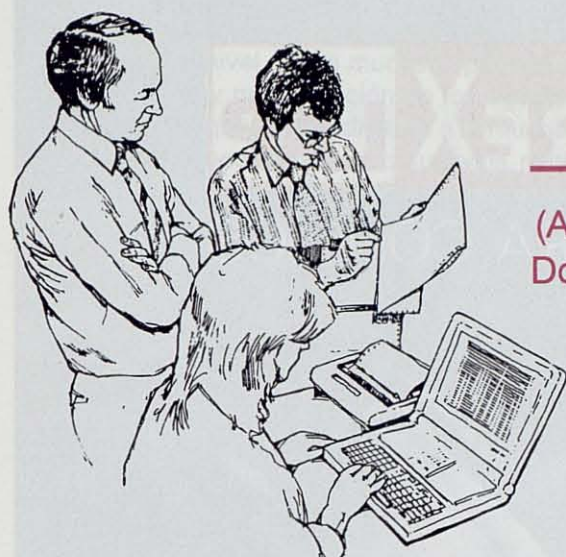
Los agentes microbianos responsables de las enfermedades condicionadas son ubicuitarios y se encuentran de forma normal en el conejo sano. Ahora bien, cuando se producen situaciones de estrés o cuando se debilitan las defensas naturales del organismo es cuando pueden actuar como verdaderos agentes patógenos y desencadenar la enfermedad.

De los factores predisponentes que causan estrés podemos destacar los siguientes:

- Corrientes de aire.
- Oscilaciones térmicas acusadas.
- Estrés por calor, manejo brusco, por ruidos, fármacos diversos, etc.
- Presencia de gases irritantes, particularmente el amoníaco.
- Elevada presencia de polvo en los comederos debido a una excesiva fragilidad del pienso.
- Polvo ambiental en movimiento junto a una escasa humedad y una excesiva ventilación.
- Excesos de humedad que permite a los microorganismos absorberse en las pequeñas gotas de agua y alcanzar las mucosas respiratorias.
- Carencias de vitaminas y minerales que debilitan la capacidad defensiva de las mucosas.

Estos factores predisponentes inactivan o disminuyen las defensas naturales del organismo, inhiben al sistema fagocitario, las secreciones de lisozima y de mucina y paralizan la actividad ciliar de las mucosas respiratorias.

En condiciones naturales este sistema defensivo es capaz de bloquear mediante una acción mecánica y mucoenzimática cualquier agente microbiano que intente penetrar,



ATIDA

(Asesoría Técnica de Información y Documentación Avícola – Cunícola)
de la

REAL ESCUELA DE AVICULTURA

le ofrece su asesoramiento para

- el acceso a su base de datos bibliográfica
- la formulación de raciones de "mínimo coste"
- la confección de proyectos de instalaciones
- el diagnóstico de enfermedades
- cualquier aspecto del manejo
- información sobre proveedores
- el montaje y la realización de experiencias
- etc.

caracterizándose en todo esto por

- su imparcialidad
- sus extensas fuentes de documentación
- la exhaustividad de sus informaciones
- su discreción
- su experiencia

SOLICITE INFORMACION SIN COMPROMISO PARA SOLVENTAR SU
PROBLEMA ESPECIFICO



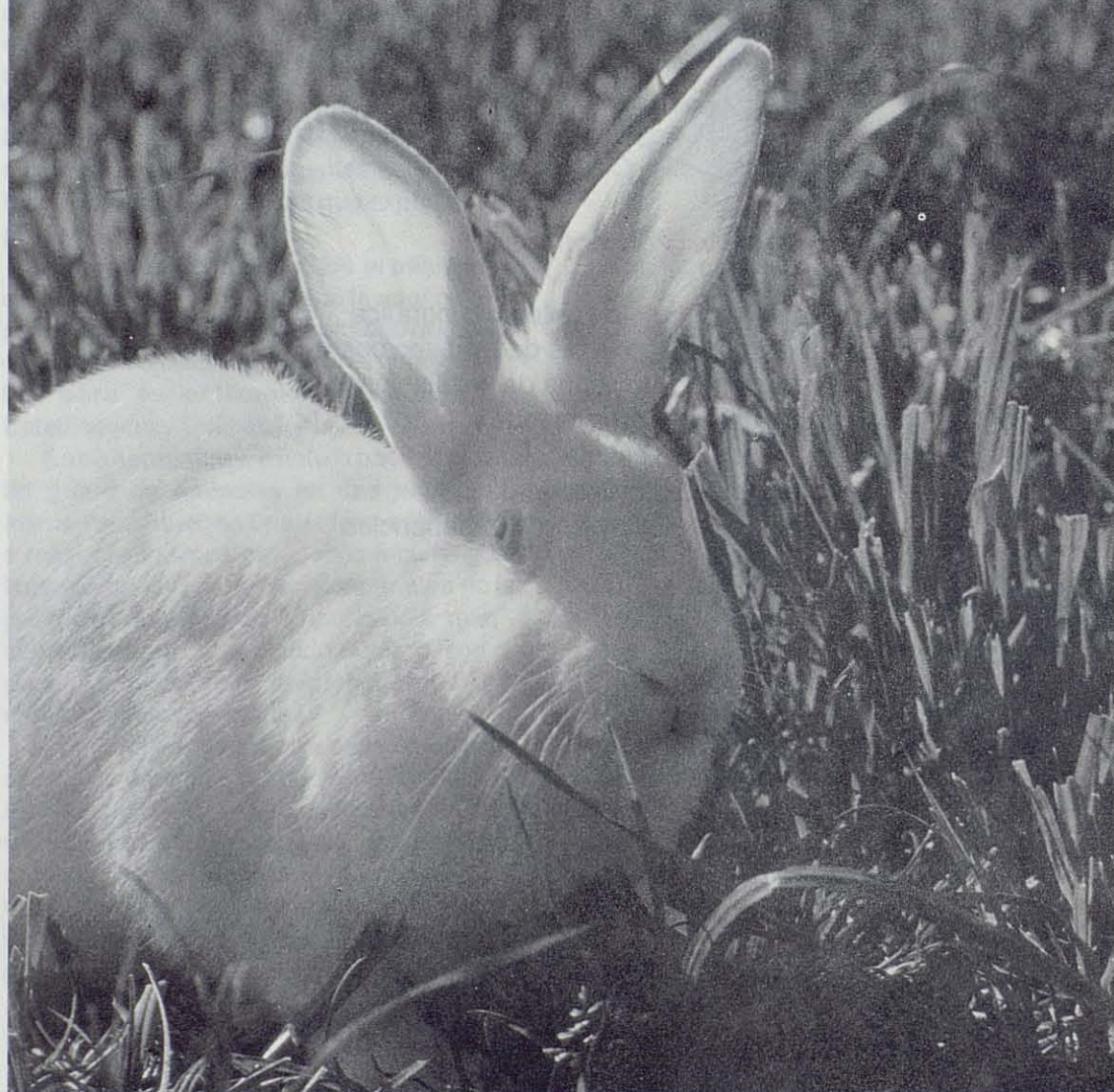
ATIDA. Real Escuela de Avicultura.

Plana del Paraíso 14. 08350 Arenys de Mar, Barcelona.

Tel. 93-7921137 – Fax. 93-7921537

**NUTREX LAP**

ALIMENTOS PARA CONEJOS

**NUTREX, S. A.**

c/ Girona, 173

Tel (972) 58 01 00 - Fax (972) 58 18 03

17820 BANYOLES (Girona)

fagocitándolo, inactivándolo, provocándole la lisis o expulsándolo con el moco mediante la actividad de los cilios.

Esta inactivación del sistema defensivo no específico a nivel de las mucosas permite la colonización y multiplicación de los agentes oportunistas que, si se adhieren a la mucosa respiratoria pueden causar conjuntivitis, rinitis o etmoiditis.

Una ventilación suficiente en los locales debe asegurar una evacuación suficiente de los gases nocivos para el conejo producidos por él mismo (anhídrido carbónico) o por las deyecciones (amoníaco) y renovar el oxígeno

y eliminar los excesos de humedad producidos por la respiración de los animales.

Un valor elevado de amoníaco (20 a 30 ppm) en el aire que respiran los conejos, alterará fuertemente la integridad de las vías respiratorias superiores y abre las puertas para las infecciones por *Pasteurella* y *Bordetella*. Es por ello por lo que el nivel máximo de amoníaco no debe superar los 5 a 10 ppm.

Entre las enfermedades cuya mayor incidencia se ve favorecida por estos factores predisponentes se encuentran procesos tan importantes como la pasteurelosis, las micosis cutáneas y la mixomatosis. ☐

INSTRUCCIONES DE PUBLICACION PARA LOS AUTORES

-CUNICULTURA se complacerá en aceptar toda colaboración que se ajuste a las siguientes pautas generales:

1- Los trabajos versarán sobre temas de avicultura. Deben ser originales e inéditos, y una vez aceptados por el Consejo de Redacción de la Revista, pasarán a ser propiedad de ésta hasta su publicación.

2- Debido a que CUNICULTURA es una revista eminentemente de divulgación, sólo se aceptarán trabajos de revisión o experimentales de campo que sean de actualidad y tengan interés práctico para el avicultor.

3- Los manuscritos deben ser enviados a la Real Escuela de Avicultura de Arenys de Mar, mecanografiados a doble espacio, en papel formato DIN A4 (21 x 29,7 cm), por una sola cara, dejando un margen a la izquierda de 2,5 cm como mínimo; las páginas se numerarán correlativamente en el ángulo superior derecho. Los autores deberán guardar una copia de los artículos. La Redacción de "Cunicultura" no se hace responsable de posibles extravíos.

En la primera hoja de los manuscritos se hará constar el título, nombre del autor, institución o centro de trabajo y la dirección. A continuación ya puede comenzar a escribir el texto, procurando que sea lo más comprensivo posible para los lectores y poniendo los encabezamientos que se crea más adecuados para llamar la atención a las diferentes secciones.

4- A ser posible, el mismo artículo se enviará en un disquete de 5 1/4 ó 3 1/2 pulgadas, en lenguaje WORDSTAR o WORD PERFECT, sin haber cortado palabras.

5- La bibliografía se ordenará alfabéticamente, numerándose las citas de modo consecutivo. Todas las referencias bibliográficas serán citadas en el texto, con su numeración

correspondiente. Si la referencia es de un libro: Autor(es), título, volumen (si la obra consta de más de uno), número de Edición (si es otra que la primera), editorial, ciudad, año y páginas de la cita. Las citas bibliográficas que hagan referencia a artículos publicados en revistas se harán constar por este orden: apellido e iniciales del autor(es), año, título original, abreviatura del nombre de la revista, volumen y páginas inicial y final.

6- Las tablas deberán numerarse correlativamente con caracteres arábigos y a continuación se titularán. Si son reproducidas de otro autor, la referencia del nombre de éste se indicará al pie.

7- Todas las unidades se expresarán en el Sistema Métrico Decimal, usando, por ejemplo, g y no gr, gr. o grs.

8- Las fotografías, en blanco y negro, sobre papel brillante y bien contrastadas, tendrán un tamaño mínimo de 6 x 9 cm y llevarán una numeración arábica consecutiva según son mencionadas en el texto, bajo el nombre genérico de figuras.

9- Los esquemas, gráficos y figuras deberán estar trazados en tinta, sobre papel blanco y estarán ordenados consecutivamente según sean mencionados en el texto, con numeración arábica. En el dorso de las fotografías se hará constar a lápiz el nombre del autor, número de la página y una flecha indicando claramente su correcta posición.

10- Las figuras se enviarán en blanco y negro y en número no superior a cinco. Un mayor número de ilustraciones o la reproducción en color, necesitarán previamente un presupuesto del Editor, que será cargado al autor. No obstante, las fotografías en color que el Consejo de Redacción considere esenciales para la comprensión del texto serán incluidas sin cargo alguno.

11- La Revista se reserva el derecho de revisar los textos enviados con el fin de hacerlos lo máximo asequibles a sus lectores. Aunque para las correcciones de cierta importancia la Revista tiene por costumbre consultar con los autores, para las de menor cuantía lo hará a su exclusivo criterio y sin que por ello le incumba ninguna responsabilidad.